

**JURNAL**

**PENGARUH DAYA LEDAK LENGAN, KELENTUKAN  
PERGELANGAN TANGAN DAN KOORDINASI MATA  
TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN PUKULAN  
SMASH DALAM PERMAINAN BULUTANGKIS  
PADA ANGGOTA BKMFB BULUTANGKIS  
FIK UNM**

**KIKI HIRMANTO**



**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR  
2019**

**PENGARUH DAYA LEDAK LENGAN, KELENTUKAN PERGELANGAN  
TANGAN DAN KOORDINASI MATA TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN  
PUKULAN SMASH DALAM PERMAINAN BULUTANGKIS PADA  
ANGGOTA BKMF BULUTANGKIS FIK UNM.**

**ABSTRAK**

Penelitian Ini adalah jenis penelitian Ex Post Facto yang menggunakan rancangan penelitian analisis jalur. Populasi adalah seluruh atlet laki-laki BKMF Bulutangkis FIK UNM dengan jumlah sampel yaitu 30 atlet. Teknik penentuan sampel adalah purposive sampling. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif, uji persyaratan, analisis jalur melalui program SPSS 20.00 pada taraf signifikan 95% atau  $\alpha 0,05$ .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ; (1) Ada pengaruh langsung daya ledak lengan terhadap koordinasi mata tangan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM dengan nilai beta yaitu 0,677 dengan tingkat signifikan  $0,000 < \alpha 0,05$ ; (2) Ada pengaruh langsung kelentukan pergelangan tangan terhadap koordinasi mata tangan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM dengan nilai beta yaitu 0,317 dengan tingkat signifikan  $0,011 < \alpha 0,05$ ; (3) Ada pengaruh langsung daya ledak lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM dengan nilai beta yaitu 0,311 dengan tingkat signifikan  $0,041 < \alpha 0,05$  (4) Ada pengaruh langsung kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM dengan nilai beta yaitu 0,272 dengan tingkat signifikan  $0,018 < \alpha 0,05$ ; (5) Ada pengaruh langsung koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM dengan nilai beta yaitu 0,417 dengan tingkat signifikan  $0,014 < \alpha 0,05$ ; (6) Tidak ada pengaruh daya ledak lengan melalui koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM dengan nilai beta yaitu 0,282 ( $0,282 > 0,311$ ); (7) Tidak ada pengaruh kelentukan pergelangan tangan melalui koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM dengan nilai beta yaitu 0,132 ( $0,132 > 0,272$ ).

**KATA KUNCI:** Daya Ledak Tungkai, Kelentukan Pergelangan Tangan, Koordinasi Mata Tangan dan Pukulan Smash Bulutangkis

## **ABSTRACT**

The study was ex-post facto research which employed path analysis research design.. The population of the study were all 30 male athletes of BKMF badminton at FIK in UNM. Samples were 30 male athletes obtained by employing purposive sampling technique. Data were analyzed by using descriptive analyzis, requirement test, path analysis through SPSS version 20.00 program at the level of significance 95% or  $\alpha$  0.05.

The results of the study reveal that (1) ) there is direct influence of arm explosive power on eyes-hand coordination of members of bkmf badminton at FIK in UNM with beta score 0.67 at the significant level  $0.000 < \alpha$  0.05, (2) ) there is direct influence of wrist flexibility on eyes-hands coordination of members of BKMF badminton at FIK in UNM with beta score 0.317 at the significant level  $0.011 < \alpha$  0.05, (3) ) there is direct influence of arm explosive power on smash ability in badminton of members of BKMF badminton at FIK in UNM with beta score 0.311 at the significant level  $0.041 < \alpha$  0.05, (4) there is direct influence of wrist flexibility in smash ability in badminton of members of BKMF badminton at FIK in UNM with beta score 0.272 at the significant level  $0.018 < \alpha$  0.05, (5) ) there is direct influence of eyes-hands coordination on smash ability in badminton of members of BKMF badminton at FIK in UNM with beta score 0.417 at the significant level  $0.014 < \alpha$  0.05, (6) there is no influence arm explosive power through eyes-hands coordination on smash ability in badminton of members of BKMF badminton at FIK in UNM with beta score 0.282 ( $0.282 < 0.311$ ), and, (7) there is no influence of wrist flexibility through eyes-hands coordination on smash ability in badminton of members of BKMF badminton at FIK in UNM with beta score 0.312 (  $0.312 < 0.272$ ).

**KAYWORD:** Eplosive Power, Wrist Flexibility, Eyes-Hand Coordination and Smash Ability in Badminton

## PENDAHULUAN

Prestasi olahraga telah menunjukkan kemajuan yang pesat, terutama pada beberapa tahun ini. Prestasi pada beberapa tahun lalu sulit dibayangkan, sekarang dapat terjadi. Sejumlah atlet mampu memberikan prestasi optimal pada cabang olahraga tertentu. Olahraga sebagai salah satu model karya manusia, merupakan suatu bentuk aktivitas fisik yang memiliki dimensi sangat kompleks. Keterkaitan antara kegiatan olahraga dengan keberadaan manusia adalah sesuatu yang tak dapat dipisahkan. Olahraga adalah gerak dan gerak merupakan kodrat manusia.

Olahraga adalah sebuah alat yang kuat untuk meningkatkan kebugaran jasmani, tapi bahkan merupakan sebuah alat yang lebih kuat untuk membangun modal sosial, dan mungkin sistem yang paling efektif yang kita punya, di luar keluarga, untuk memberikan kepada orang-orang muda model-model peran dan mentor-mentor dewasa yang positif dan kesempatan untuk pengembangan yang positif.

Olahraga di Indonesia dewasa ini telah berkembang dengan pesat seperti halnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Tak dapat dipungkiri bahwa harunya nama Indonesia di dunia Internasional antara lain melalui olahraga. Dari semua cabang olahraga yang sudah mengharumkan nama Indonesia di dunia Internasional adalah bulutangkis. Walaupun beberapa tahun belakangan ini cabang olahraga bulutangkis mengalami penurunan prestasi, tetapi tradisi prestasi bulutangkis perlu terus dipertahankan dan bahkan ditingkatkan agar tetap eksis dalam percaturan olahraga Internasional.

Bulutangkis adalah olahraga yang dapat dikatakan olahraga yang terkenal atau memasyarakat. Olahraga ini menarik minat berbagai kelompok umur, berbagai tingkat ketrampilan dan pria maupun wanita memainkan olahraga bulutangkis ini. Bulutangkis dapat di mainkan di dalam atau di luar ruangan guna untuk rekreasi atau sebagai ajang persaingan. Lapangan bulutangkis dibagi menjadi dua sama besar dan dipisahkan oleh net yang tergantung di tiang net yang ditanam di pinggir lapangan. Alat yang dipergunakan adalah sebuah raket sebagai alat pemukul serta *shuttlecock* sebagai bola yang dipukul.

Untuk menghasilkan pukulan *smash* yang benar dan baik juga mematikan, seorang pemain selain harus betul-betul menguasai cara melakukan atau tekniknya, juga harus didukung oleh beberapa komponen kondisi fisik. Beberapa komponen kondisi fisik yang diduga memiliki dukungan terhadap pukulan *smash* adalah kekuatan, power, fleksibilitas, kecepatan, dan koordinasi. Dalam penelitian yang penulis lakukan lebih terfokus kepada komponen kondisi fisik *power* otot lengan, *fleksibilitas* pergelangan tangan dan koordinasi mata tangan.

### Teknik Dasar *Smash* Bulutangkis

*Smash* dalam permainan bulutangkis adalah suatu pukulan yang keras dan curam kebawah mengarah ke bidang lapangan lawan. Pukulan ini dapat dilakukan secara tepat apabila penerbangan *shuttlecock* berada didepan atas kepala dan diarahkan dengan tukikan serta diterjunkan ke bawah secara keras dan curam. Oleh karena *smash* adalah gerak kerja yang bertujuan untuk mematikan pertahanan

lawan, maka yang perlu diperhatikan adalah kecepatan dan ketepatan dalam mengarahkan bola *smash* ke daerah lawan.

Menurut Prayadi dan Rachman (2013:64) mengatakan bahwa: “Smash adalah pukulan overhead (atas) yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh”. Pukulan ini identik sebagai pukulan menyerang. Karena itu tujuan utamanya untuk mematikan lawan. Pukulan *smash* adalah bentuk pukulan keras yang sering digunakan dalam permainan bulutangkis. Karakteristik pukulan ini adalah keras, laju jalannya *shuttlecock* cepat menuju lantai lapangan, sehingga pukulan ini membutuhkan aspek kekuatan otot tungkai, bahu, lengan, dan *fleksibilitas* pergelangan tangan serta koordinasi gerak tubuh yang harmonis.

*Smash* adalah pukulan overhead yang di arahkan ke daerah lawan secara menukik dan dilakukan dengan kekuatan penuh. Jenis pukulan ini identik sebagai pukulan menyerang, karena bertujuan untuk mematikan lawan. Jenis pukulan ini memiliki karakteristik keras serta laju *shuttlecock* berjalan cepat. Jenis pukulan ini membutuhkan kekuatan pada otot tungkai, bahu, lengan dan *fleksibilitas* pergelangan tangan.

Menurut Poole (2011:62) bahwa ada tiga cara yang harus dipelajari untuk melakukan pengembalian pukulan smash yang dilancarkan lawan yaitu: “a) Mencegat pukulan langsung di jarring, b) Mengembalikan pukulan ke sebelah lapangan lawan (secara diagonal), c) Melakukan pukulan dorong langsung ke tengah lapangan lawan”. Pukulan *smash* bulutangkis merupakan pukulan *overhead* (atas) yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh. Pukulan ini identik sebagai pukulan menyerang.

Menurut Tony Grice (2004) dalam penelitian Wibowo dan Agustianto (2016:32) bahwa, “Pukulan *smash* adalah pukulan yang cepat, diarahkan ke bawah dengan kuat dan tajam untuk mengembalikan bola pendek yang telah dipukul ke atas”.

Pukulan *smash* merupakan pukulan kunci untuk mematikan *shuttlecock* dipihak lawan, pukulan ini merupakan pukulan penyelesaian sangat sulit dikembalikan. Ciri dari pukulan ini adalah jalan *shuttlecock* keras dan menukik keras ke arah lapangan lawan, oleh sebab itu untuk melakukan pukulan *smash* dengan baik harus dilengkapi dengan kemampuan mengkombinasikannya dengan pukulan *dropshot*, menggunakan *smash* pada saat yang tepat, ketepatan arah yang mematikan pada lawan.

### **Daya Ledak Lengan**

Menurut Mylsidayu, Kurniawan (2015:136) mengatakan bahwa: “*Power* dapat diartikan sebagai kekuatan dan kecepatan yang dilakukan secara bersama-sama dalam melakukan suatu gerak”. Sedangkan Sajoto (1955:17) mengatakan bahwa: “Daya ledak yaitu kemampuan seseorang untuk mempergunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya”. Untuk mendapatkan lompatan yang kuat dan kecepatan yang tinggi seorang pemain harus memiliki daya ledak yang besar. Jadi daya ledak otot tungkai sebagai tenaga pendorong tungkai untuk melakukan pukulan yang keras terhadap *shuttlecock*.

*Power* sangat penting untuk cabang-cabang olahraga yang memerlukan *eksplorisif*, seperti lari *sprint*, atletik atau cabang-cabang olahraga yang gerakannya

didominasi oleh melompat, seperti lompat jauh, bolabasket dan lompat tinggi dan bulutangkis serta olahraga sejenisnya. Menurut Ramli (2015:104), dikatakan bahwa seorang individu yang mempunyai *power* adalah orang yang memiliki: a) Derajat kekuatan otot yang tinggi, b) Derajat kecepatan yang tinggi, dan c) Derajat yang tinggi dalam keterampilan menggabungkan kecepatan dan kekuatan otot.

Daya ledak ini sering disebut kekuatan *eksplosif*, ditandai dengan adanya gerakan atau perubahan tiba-tiba yang cepat, dimana tubuh terdorong ke atas atau *vertikal* baik dengan cara melompat (satu kaki menapak) ataupun meloncata (dua kaki menapak, loncat tinggi), atau terdorong ke depan (*horizontal*), lari cepat atau melakukan pukulan dengan mengerahkan kekuatan otot maksimal. Berdasarkan pada pengertian tentang *power* secara umum tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *power* tungkai adalah kemampuan otot tungkai untuk melakukan kerja atau gerakan secara *eksplosif*. *Power* tungkai merupakan kemampuan otot atau sekelompok otot tungkai untuk mengatasi tahanan beban atau dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan yang utuh.

Faktor utama daya ledak otot adalah kekuatan dan kecepatan, semua faktor yang mempengaruhi kedua hal tersebut diatas akan mempengaruhi tenaga ledak otot. *Power* otot juga dipengaruhi oleh ketrampilan teknik dan koordinasi gerakan yang baik. *Power* tungkai dapat ditingkatkan dengan memberikan latihan kecepatan dan kekuatan otot serta meningkatkan efisiensi dan koordinasi gerakan.

Unsur dasar *power* adalah perpaduan antara kekuatan dan kecepatan. Daya ledak otot tungkai dapat ditingkatkan dengan memberikan latihan kekuatan otot tungkai dan kecepatan gerak dari otot tungkai. Menurut Nala (2011:118), daya ledak dapat dibagi sesuai spesifikasinya yaitu: a) Daya ledak eksplosif (*explosif power*), b) Daya ledak cepat (*speed power*), c) Daya ledak kuat (*strength power*), dan d) Daya ledak tahan lama (*endurance power*)

*Power* khususnya otot lengan mempunyai peranan penting untuk mencapai kemampuan pukulan keras. *Power* lengan berperan penting dalam melakukan pukulan yang keras pada saat menumpu dan tolakan kaki dengan sudut tertentu. Menurut Noer (2002:140) mengatakan bahwa: “Eksplosif *power* adalah merupakan kemampuan otot atau segerombolan otot untuk melawan beban/tahanan dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan”.

Menurut Bompa (1994:233) mengatakan bahwa: “*power* adalah hasil dari kedua kemampuan; kecepatan maksimal dan kekuatan maksimal dalam waktu yang sesingkat mungkin”. *Power* otot tungkai merupakan komponen yang sangat penting dalam pencapaian prestasi yang maksimal pada sudut tolakan terhadap nilai *power*. Hal ini disebabkan karena dengan memiliki *power* yang besar pada otot lengan maka seorang atlet akan dapat mengatasi beban atau tahanan guna melakukan pukulan yang keras untuk mencapai nilai *power* yang maksimal.

### **Kelentukan Pergelangan Tangan**

Menurut Widiastuti (2011:153) bahwa: “kelentukan adalah kemampuan sendi untuk melakukan gerakan dalam

ruang gerak sendi secara maksimal.” Sedangkan menurut Noer (2002:227) mengatakan bahwa: “Kelentukan atau *fleksibilitas* adalah kemungkinan gerak pada daerah gerak persendian atau golongan persendian”. Kelenturan menunjukkan besarnya pergerakan sendi secara maksimal sesuai dengan kemungkinan gerakan (*range of movement*). Orang yang memiliki kelenturan yang baik adalah orang yang memiliki ruang gerak yang luas dalam sendi-sendinya dan mempunyai otot yang elastis.

Menurut Kirkendall; Gruber; Johnson (1997:249) mendefinisikan kelenturan yaitu: “Kelenturan adalah sebagai tingkat kemampuan yang dimiliki oleh sendi untuk melakukan gerakan tertentu”. Ditinjau dari sudut pandang ilmiah, pengujian tingkat kelenturan seseorang merupakan serangkaian tes yang merupakan suatu tes yang panjang dan membosankan. Selain hanya seorang yang dapat diuji pada satu kesempatan, tes inipun masih memerlukan seperangkat peralatan yang khusus. Sedangkan ditinjau dari sudut prakteknya, pengujian tingkat kelenturan dapat dilakukan dengan mengamati dan mencatat tingkat kemampuan yang dimiliki oleh otot-otot seseorang dalam melakukan peregangan.

Menurut Halim (2011:104) “kelenturan adalah kemampuan tubuh mengulur diri seluas-luasnya yang ditunjang oleh luasnya gerakan pada sendi”. Sedangkan menurut Menurut Tite Juliantine, dkk. (2007) dalam Mylsidayu; Kurniawan (2015:125) bahwa: “Flexibility adalah kemampuan seseorang untuk dapat melakukan gerakan dengan ruang gerak seluas-luasnya dalam persendiannya”. Kemampuan untuk menggerakkan tubuh

dan anggota tubuh seluas-luasnya, berhubungan erat dengan kemampuan gerakan kelompok otot besar dan kapasitas kinerjanya. Kemampuan ini terkait pula dengan kemampuan peregangan otot dan jaringan sekeliling sendi.

Menurut Herman (2011:67) mengatakan bahwa: “Kelenturan pergelangan tangan adalah kemampuan lengan untuk melakukan gerakan dengan amplitudo yang seluas-luasnya, yang ditentukan dengan kemampuan lengan melakukan gerakan fleksi dan ekstensi”. Sedangkan menurut Nala (2011:17) bahwa: “kelenturan adalah kesanggupan tubuh atau anggota gerak tubuh untuk melakukan gerakan pada sebuah atau menempuh beberapa sendi seluas-luasnya.”

Menurut Mylsidayu, Kurniawan (2015:124) mengatakan bahwa ada beberapa keuntungan bagi atlet yang mempunyai kualitas flexibility yang baik, antara lain (1) akan memudahkan atlet dalam menampilkan berbagai kemampuan gerak dan keterampilan, (2) menghindarkan diri dari kemungkinan terjadinya cedera pada saat melakukan aktifitas fisik, (3) memungkinkan atlet untuk dapat melakukan gerak yang ekstrim, (4) memperlancar aliran darah sehingga sampai pada serabut otot. Kelenturan memiliki peranan sangat penting bagi setiap cabang olahraga.

### **Koordinasi Mata Tangan**

Menurut Atmojo (2008:57) mengatakan bahwa: “Koordinasi adalah kemampuan untuk secara bersama-sama melakukan berbagai tugas gerak secara mulus dan akurat (tepat)”. Sedangkan menurut Ramli (2015:106) mengatakan bahwa: “Koordinasi adalah suatu

kemampuan biomotorik yang sangat kompleks”. Komponen koordinasi ini tidaklah berdiri sendiri, tetapi merupakan hubungan berbagai kemampuan komponen biomotorik lainnya. Komponen yang ada kaitannya dengan koordinasi ini adalah kecepatan, kekuatan, daya tahan, kelincihan dan keseimbangan.

Menurut Barrow dan McGee dalam Harsono (1988:220) bahwa: “Koordinasi adalah kemampuan untuk memadukan berbagai macam gerakan kedalam satu atau lebih pola gerak khusus”. Sedangkan menurut Nala (2011:21) mengemukakan bahwa: “Koordinasi adalah kemampuan tubuh untuk mengintegrasikan berbagai gerakan yang berbeda menjadi gerakan tunggal yang harmonis dan efektif”. Koordinasi merupakan suatu kemampuan motorik yang sangat kompleks. Harsono (1988:219) mengatakan bahwa: “koordinasi erat hubungannya dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan dan fleksibilitas dan sangat penting dipelajari untuk menyempurnakan teknik dan taktik”. Sedangkan Menurut Sajoto (1988:53) bahwa: “koordinasi adalah kemampuan untuk menyatukan berbagai system syaraf gerak, yang terpisah, ke dalam satu pola gerak yang efisien”. Jadi, koordinasi dapat dikatakan bahwa kemampuan untuk melakukan gerakan dengan berbagai tingkat kesukaran dengan cepat dan efisien

Menurut Kerkindall, J. Gruber dan Johnson (1997:243) mengatakan bahwa: “Koordinasi diartikan sebagai keseluruhan dari pola gerak sekelompok otot pada saat melakukan penampilan gerak yang pada akhirnya menghasilkan tingkatan keterampilan seseorang”.

Makin kompleks gerak yang dilakukan, makin besar tingkat koordinasi yang diperlukan untuk melaksanakan

ketangkasan tersebut. Menurut Sajoto (1988:53) mengatakan bahwa: “Koordinasi berhubungan dengan kemampuan motorik lain, seperti koordinasi mata tangan, kecepatan dan agility”. Sehingga seorang pemain bulutangkis yang memiliki koordinasi mata tangan yang baik, maka mampu mengkoordinasi komponen-komponen penggerakan tubuh, otot-otot, tendon, persendian sebagai komponen utama dalam permainan bulutangkis khususnya dalam melakukan teknik dasar *smash*.

## METODOLOGO

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah *Ex Post Facto*. Menurut Riduwan (2014:50) mengatakan bahwa: “Penelitian *Ex Post Facto* adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian melihat kebelakang untuk mengetahui factor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut”. Menurut Sudaryono, Margono, Rahayu, (2013:20) mengatakkan bahwa: “variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”. Adapun variabel yang ingin diteliti adalah: a) Variabel bebas (*Independent Variable*) yaitu Daya ledak lengan dan Kelentukan pergelangan tangan, b) Variabel Moderating (*Modetare Variable*) yaitu Koordinasi mata tangan dan c) Variabel Terikat (*Dependent Variable*) yaitu Kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis. Desain penelitian atau rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian Analisis Jalur (*Path Analisis*). Untuk menghindari penafsiran



yang meluas tentang variabel-variabel yang terlihat dalam penelitian ini, maka variabel-variabel tersebut perlu didefinisikan sebagai berikut:

1. Daya ledak lengan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang dalam memadukan antara kekuatan dan kecepatan maksimal dalam mempergunakan otot lengan. Untuk mengukur kemampuan para atlet dilakukan tes lempar bola *medicine*.
2. Kelentukan pergelangan tangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang dalam melenturkan pergelangan tangan secara fleksi dan ekstensi. Alat yang digunakan adalah busur penggaris.
3. Koordinasi mata tangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang dalam memadukan antara mata dengan tangan dan mata dengan cock pada saat melakukan pukulan. Untuk mengukur seseorang digunakan tes big pass selama 30 detik.
4. Kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan seseorang dalam melakukan pukulan dengan keras dan terarah.

Sedangkan menurut Abdullah (2015:226) mengatakan bahwa: “Populasi adalah kumpulan unit yang akan diteliti ciri-ciri (karakteristik), dan apabila populasinya terlalu luas, maka peneliti harus mengambil sampel (bagian dari populasi) itu untuk diteliti”. Bertolak dari pengertian diatas, maka ditarik suatu makna bahwa seluruh obyek yang memiliki karakteristik tertentu diistilahkan

sebagai populasi. Jadi, yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet laki-laki BKMF Bulutangkis FIK UNM dengan jumlah populasi adalah 33 atlet. Menurut Darmadi (2013:50) mengatakan bahwa: “Sampel adalah subyek dimana pengukuran dilakukan, elemen-elemen populasi yang terpilih”. Dengan demikian sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah atlet BKMF Bulutangkis FIK UNM sebanyak 30 atlet dengan tehnik pengambilan sampel adalah purposive sampling.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Deskriptif

- a. Untuk daya ledak lengan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM dari 30 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 105,20 m dan rata-rata yang diperoleh 3,5067 m dengan hasil standar deviasi 0,16144, dan nilai varians 0,026 dari range data 0,56 m antara nilai minimum 3,25 m dan 3,81 m untuk nilai maksimal.
- b. Untuk kelenturan pergelangan tangan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM dari 30 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 2599,00 dan rata-rata yang diperoleh 86,6333 dengan hasil standar deviasi 1,63440, dan nilai varians 2,671 dari range data 6,50 antara nilai minimum 83,50 dan 90,00 untuk nilai maksimal.
- c. Untuk koordinasi mata tangan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM dari 30 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 609,00 dan rata-rata yang diperoleh 20,3000 dengan hasil standar deviasi 2,10336, dan nilai varians 4,424 dari range data 8,00 antara nilai minimum 16,00 dan 24,00 untuk nilai maksimal.

- d. Untuk kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM dari 30 jumlah sampel diperoleh total nilai sebanyak 248,00 dan rata-rata yang diperoleh 8,2667 dengan hasil standar deviasi 1,87420, dan nilai varians 3,513 dari range data 7,00 antara nilai minimum 5,00 dan 12,00 untuk nilai maksimal.

#### Uji normalitas data

- Dalam pengujian normalitas daya ledak lengan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM diperoleh nilai uji Kolmogorov-Smirnov Test 0,101 dengan tingkat probabilitas (P) 0,200 lebih besar dari pada nilai  $\alpha_{0,05}$ . Dengan demikian daya ledak lengan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
- Dalam pengujian normalitas kelentukan pergelangan tangan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM diperoleh nilai uji Kolmogorov-Smirnov Test 0,161 dengan tingkat probabilitas (P) 0,200 lebih besar dari pada nilai  $\alpha_{0,05}$ . Dengan demikian kelentukan pergelangan tangan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
- Dalam pengujian normalitas koordinasi mata tangan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM diperoleh nilai uji Kolmogorov-Smirnov Test 0,098 dengan tingkat probabilitas (P) 0,200 lebih besar dari pada nilai  $\alpha_{0,05}$ . Dengan demikian

koordinasi mata tangan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

- Dalam pengujian normalitas kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM diperoleh nilai uji Kolmogorov-Smirnov Test 0,119 dengan tingkat probabilitas (P) 0,200 lebih besar dari pada nilai  $\alpha_{0,05}$ . Dengan demikian kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

#### Pengujian Hipotesis

##### Pengujian Hipotesis Sub Strukur I

VARIABEL	BETA	P	$\alpha$
Daya ledak lengan	0,677	0,000	0,05
Koordinasi mata tangan			
Kelentukan pergelangan tangan	0,317	0,011	0,05
Koordinasi mata tangan			

- Koefisien persamaan struktural untuk variabel daya ledak lengan terhadap koordinasi mata tangan sebesar 0,677.

Sedangkan nilai signifikan yang diperoleh untuk variabel daya ledak lengan adalah 0,000. Karena nilai signifikan kurang dari 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ) maka dapat diambil keputusan  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan daya ledak lengan terhadap koordinasi mata tangan.

- b. Koefisien persamaan struktural yang diperoleh untuk variabel kelentukan pergelangan tangan terhadap koordinasi mata tangan adalah 0,317. Sedangkan nilai signifikan yang diperoleh adalah 0,011. Karena nilai signifikan kurang dari 0,05 ( $0,011 < 0,05$ ) maka dapat diambil kesimpulan  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan kelentukan pergelangan tangan terhadap koordinasi mata tangan.

#### Pengujian Hipotesis Sub Struktur II

VARIABEL	BETA	P	$\alpha$
Daya ledak lengan	0,311	0,041	0,05
Kemampuan pukulan <i>smash</i>			
Kelentukan pergelangan tangan	0,272	0,018	0,05
Kemampuan pukulan <i>smash</i>			
Koordinasi	0,417	0,014	0,05

mata tangan			
Kemampuan pukulan <i>smash</i>			

- a. Nilai koefisien persamaan struktural untuk variabel daya ledak lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis sebesar 0,311 dengan signifikan yang diperoleh adalah 0,041. Karena nilai signifikan kurang dari 0,05 ( $0,041 < 0,05$ ) maka dapat diambil keputusan  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan daya ledak lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis.
- b. Nilai koefisien kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis sebesar 0,272 dengan signifikan yang diperoleh 0,018. Karena nilai signifikan kurang dari 0,05 ( $0,018 < 0,05$ ) maka dapat diambil keputusan  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis.
- c. Nilai koefisien koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* sebesar 0,417 dengan signifikan yang diperoleh 0,014. Karena nilai signifikan kurang dari 0,05 ( $0,014 < 0,05$ ) maka dapat diambil keputusan  $H_0$  ditolak. Artinya terdapat pengaruh langsung yang signifikan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis.

Pada hipotesis keenam, diketahui nilai koefisien beta pengaruh langsung daya ledak lengan terhadap koordinasi mata tangan adalah 0,677 dan nilai koefisien beta pengaruh langsung koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis adalah 0,417. Maka nilai koefisien beta adalah  $(0,677 * 0,417 = 0,282)$ . Hasil ini menunjukkan nilai koefisien beta tersebut lebih kecil dibanding nilai koefisien beta pengaruh langsung daya ledak lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis sebesar 0,311 ( $0,311 > 0,282$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh daya ledak lengan melalui koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis.

Pada hipotesis ketujuh, diketahui nilai koefisien beta pengaruh langsung kelentukan pergelangan tangan terhadap koordinasi mata tangan adalah 0,317 dan nilai koefisien beta pengaruh langsung koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis adalah 0,417. Maka nilai koefisien beta adalah  $(0,317 * 0,417 = 0,132)$ . Hasil ini menunjukkan nilai koefisien beta tersebut lebih kecil dibanding nilai koefisien beta pengaruh langsung kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis sebesar 0,272 ( $0,272 > 0,132$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh daya ledak lengan melalui koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis.

## KESIMPULAN

1. Ada pengaruh langsung daya ledak lengan terhadap koordinasi mata tangan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM.
2. Ada pengaruh langsung kelentukan pergelangan tangan terhadap koordinasi mata tangan pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM.
3. Ada pengaruh langsung daya ledak lengan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM.
4. Ada pengaruh langsung kelentukan pergelangan tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM.
5. Ada pengaruh langsung koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM.
6. Tidak ada pengaruh daya ledak lengan melalui koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM.
7. Tidak ada pengaruh kelentukan pergelangan tangan melalui koordinasi mata tangan terhadap kemampuan pukulan *smash* dalam permainan bulutangkis pada anggota BKMF Bulutangkis FIK UNM.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah Ma'ruf. 2015. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta : Aswaja Pressindo
- Arikunto Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan*

- Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Atmojo Mulyono Biyakto. 2008. *Tes dan Pengukuran dalam Pendidikan Jasmani/Olahraga*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press
- Bompa. 1994. *Periodization Theory and Methodology of Training*. Tudor O. Bompa, G. Gregory Haff.
- Darmadi, Hamid. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Halim, Nur Ichsan. 2011. *Tes dan Pengukuran Dalam Bidang Olahraga*. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Harsono. 1988. *Coaching dan Aspek-aspek Psikologis Olahraga Dalam Coaching*. Jakarta : Dekdikbud, Dirjen Dikti.
- Ismaryati. 2008. *Pengukuran Olahraga*. Surakarta: UNS Press
- Kirkendal, Don R; Gruber Joseph J; Jhonson Robert. 1997. *Pengukuran dan Evaluasi Untuk Guru Pendidikan Jasmani*. Jakarta: AsWin
- McClenaghan, Pate Rotella. 1984. *Dasar-Dasar Ilmiah Kepelatihan*. New York: CBS College Publishing
- Mylsidayu Apta, Febi Kurniawan. 2015. *Ilmu Kepelatihan Dasar*. Bandung: Alfabeta
- Nala I Gusti Ngurah. 2011. *Prinsip Pelatihan Fisik Olahraga*. Denpasar: Udayana University Press.
- Noer, Hamidsyah, dkk. 2002. *Kepelatihan Dasar*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Nossek, Yosef. 1982. *Teori Umum Latihan*. Lagos: Institut Nasional Olahraga Lagos Pan African Press LTD.
- Poole James. 2011. *Belajar Bulu Tangkis*. Bandung: Pionir Jaya
- Ramli. 2015. *Dasar-Dasar Kepelatihan*. Makassar: UNM
- Riduwan. 2014. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta
- Sajoto, M. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang : FPOK
- Sudaryono, Gaguk Margono, Wardani Rahayu. 2013. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Graha Ilmu.
- Sugianto., Sadjarwo. 2002. *Perkembangan dan Belajar Gerak*. Jakarta: Depdiknas.
- Sugiyono. 2000. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Tohar. 1992. *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan. Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Olahraga.
- Widiastuti. 2011. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta : PT. Bumi Timur Jaya.